

Patent number: JP11334160

Publication date: 1999-12-07

Inventor: MURATA OSAMU; MATSUI KOSUKE; MAEKAWA
ETSUICHI; AOKI YUTAKA; ARAKAWA HIROAKI

Applicant: KONISHIROKU PHOTO IND

Classification:

- international: B41J19/92; B41J11/42; B65H5/06; H02P8/00

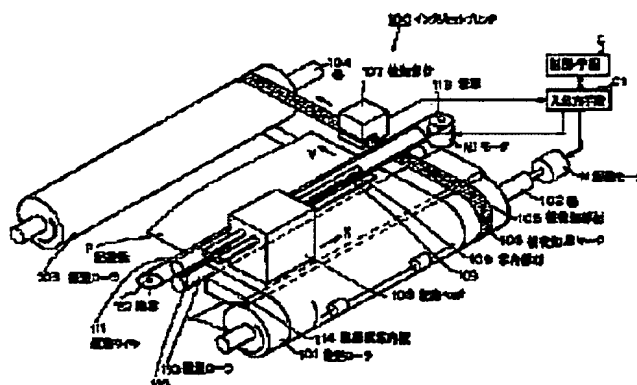
- european:

Application number: JP19980142957 19980525

Priority number(s): JP19980142957 19980525

Report a data error here

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a carrier for carrying a print medium accurately and a printer equipped with such a print medium carrier. **SOLUTION:** In carrying a print medium P using a pulse motor M as a drive source, a control means C controls the carrying distance of the print medium based on a carrying distance determined based on an output pulse from an encoder 107 and a target value and a distance error smaller than the resolution of the encoder 107 is corrected by the number of pulses inputted to the pulse motor M.



<http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=JP11334160&F=8>

2005/05/18

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334160

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int. Cl. 6 識別記号

B41J 11/42

19/92

B65H 5/06

H02P 8/00

F I

B41J 11/42

19/92

B65H 5/06

H02P 8/00

L

J

303

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全9頁)

(21) 出願番号 特願平10-142957

(22) 出願日 平成10年(1998)5月25日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 村田 修

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 松井 康祐

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 前川 悦一

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井島 藤治 (外1名)

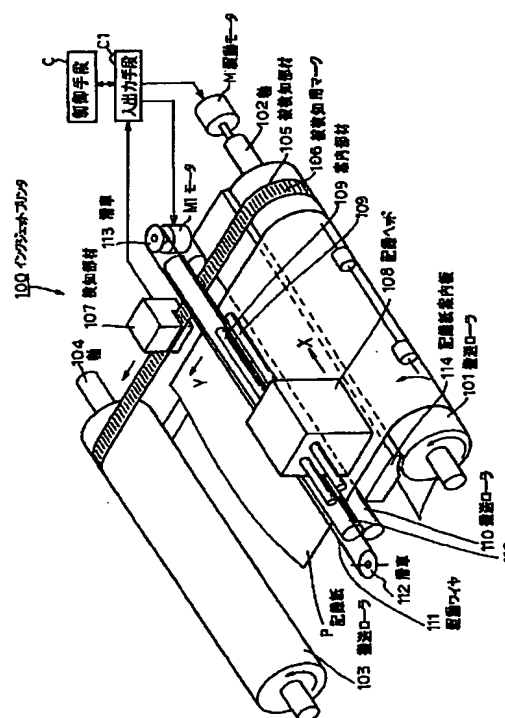
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント媒体搬送装置およびプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 プリント媒体を正確に搬送するプリント媒体搬送装置およびそのようなプリント媒体搬送装置を備えたプリンタを実現する。

【解決手段】 パルスモータMを駆動源としてプリント媒体Pを搬送するに当たり、制御手段Cにより、エンコーダ107の出力パルスから求めた搬送距離と目標値とに基づいてプリント媒体の搬送距離を制御するとともに、エンコーダの分解能未満の距離誤差をパルスモータに入力するパルス数によって補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パルスモータを駆動源として回転する回転部材によりプリント媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段による前記プリント媒体の搬送距離を前記パルスモータの複数ステップ当たりの搬送距離を 1 単位として量子化する量子化手段と、前記量子化手段の出力信号に基づいて前記プリント媒体の搬送距離を計測する計測手段と、前記計測手段による計測値と目標値とに基づいて前記プリント媒体の搬送距離を前記目標値に一致させるように前記搬送手段を制御するとともに前記量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差を前記パルスモータに入力するパルス数によって補正する制御手段と、を具備することを特徴とするプリント媒体搬送装置。

【請求項 2】 前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記搬送手段により前記プリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリント媒体搬送装置。

【請求項 3】 前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記回転部材と同時に回転する円板状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリント媒体搬送装置。

【請求項 4】 一定距離ずつ歩進的に搬送されるプリント媒体にプリントヘッドでプリントを行なうプリンタであって、パルスモータを駆動源として回転する回転部材によりプリント媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段による前記プリント媒体の搬送距離を前記パルスモータの複数ステップ当たりの搬送距離を 1 単位として量子化する量子化手段と、前記量子化手段の出力信号に基づいて前記プリント媒体の搬送距離を計測する計測手段と、前記計測手段による計測値と目標値とに基づいて前記プリント媒体の搬送距離を前記目標値に一致させるように前記搬送手段を制御するとともに前記量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差を前記パルスモータに入力するパルス数によって補正する制御手段と、を具備することを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】 前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記搬送手段により前記プリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 4 に記載のプリンタ。

【請求項 6】 前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記回転部材と同時に回転する円板状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 4 に記載のプリンタ。

【請求項 7】 前記プリントヘッドは前記プリント媒体の搬送方向と交叉する方向に移動しながらプリントを行なうものである、ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれか 1 つに記載のプリンタ。

【請求項 8】 前記プリントヘッドは前記プリント媒体の搬送方向とは垂直な方向のプリント範囲をカバーするラインヘッドである、ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 6 のいずれか 1 つに記載のプリンタ。

【請求項 9】 前記プリントヘッドは液体吐出ヘッドである、ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれか 1 つに記載のプリンタ。

【請求項 10】 前記プリントヘッドはサーマルヘッドである、ことを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれか 1 つに記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプリント媒体搬送装置およびプリンタに関し、特に、プリント媒体を一定距離ずつ歩進的に搬送するプリント媒体搬送装置およびそのようなプリント媒体搬送装置を備えたプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】例えばインクジェットプリンタ等では、液体吐出部すなわちプリントヘッドのノズルから紙等のプリント媒体に液体すなわちインク滴を吐出して、画像や文字をプリント（記録）するようになっている。カラープリントの場合、プリントヘッドは、例えばシアン、マゼンタ、イエロー、クロの 4 原色の各々についてのインクヘッドを有し、各インクヘッドから吹きつけたインクドットの組合せによって、多様な色彩の画像等を表現している。画像等を構成するインクドットの密度は、数十～千数百 dpi 程度となっている。インクドットの色の組合せおよびそれらが形成する絵柄は、制御装置（コンピュータ）から供給される作画データによって指定される。

【0003】図 5 は、インクジェットプリンタの従来例の模式的構成図である。このインクジェットプリンタ 1 は、キャリアッジ 2 に記録ヘッド 3、3 A が搭載され、記録ヘッド 3、3 A がフレキシブルケーブル 5 で制御基板 9 と接続されている。記録ヘッド 3、3 A は、記録紙 P と対向する側に図示しない複数のノズルを有する。複数のノズルは図中矢印 Y で示す副走査方向に沿って配列されている。

【0004】キャリアッジ 2 は、キャリアッジ駆動機構 6 で駆動されて図中矢印 X で示す主走査方向に往復運動するようになっている。キャリアッジ駆動機構 6 は、モータ 6 a、プーリ 6 b、タイミングベルト 6 c およびガイドレール 6 d を含む機構で構成される。キャリアッジ 2 はタイミングベルト 6 c に固着され、モータ 6 a によりタイミングベルト 6 c を介して駆動される。

【0005】8 は紙搬送機構で、矢印 Y で示す副走査方向に記録紙 P を間欠的に搬送するものである。間欠的な搬送距離は、記録ヘッド 3、3 A が 1 回の主走査により記録する帯状領域の幅に相当するようになっている。紙

搬送機構 8 は、搬送モータ 8 a および搬送ローラ 8 b、8 c を含む機構で構成される。搬送ローラ 8 b および搬送ローラ 8 c は、図示しない連動機構を介して搬送モータ 8 a により駆動され、搬送ローラ 8 c が搬送ローラ 8 b よりごくわずかに速い周速で回転するようになっている。

【0006】記録紙 P は、図示しない給紙部から送り出され搬送ローラ 8 b 間に挟持され、図示しない給紙ガイドによって搬送の向きを修正させられたうえで搬送ローラ 8 c 間に挟持されて搬送される。搬送ローラ 8 c の周速が搬送ローラ 8 b よりもごくわずかに速いので、記録紙 P は搬送ローラ 8 b と 8 c の間すなわち記録空間では弛みを生じさせずに搬送される。

【0007】記録紙 P は、キャリアッジ 2 が主走査を 1 回行なうたびに副走査方向に上記の一定距離ずつ搬送され、その表面に記録ヘッド 3、3 A から吐出されたインク滴の付着痕跡としての文字または画像が形成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなインクジェットプリンタにおいては、記録紙 P を副走査方向に正確に一定距離ずつ送ることができて初めて文字または画像（以下、画像等という）を正しく記録することができ、搬送モータ 8 a の回転ムラが避けられないため、記録紙 P の副走査方向の搬送距離にムラが生じる。また、駆動力の伝達系に減速歯車等を設けたときは、歯車系のバックラッシュによる回転ムラも避けられない。また、搬送ローラ 8 b、8 c の表面に記録紙 P との摩擦増加用のゴム被覆等を施したときは、真円度のバラツキ、表面の凹凸または歪み等により搬送距離にムラが生じる。

【0009】搬送距離のムラにより、記録紙 P の搬送距離が所定の距離より大きくなったときは、画像等を形成する本来のドット位置を行き過ぎてしまい、例えば図 6 に示すように、記録画像 P 1 に白抜け P 2（画像等の一部が切れた状態となる）が発生し、逆に、記録紙 P の搬送距離が所定の距離より短くなったときは、例えばインク滴による画像の一部が重複して画像等の濃度が部分的に濃くなり、いずれの場合も記録紙 P に記録した画像等の品質を劣化させるという問題があった。

【0010】本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、プリント媒体を正確に搬送するプリント媒体搬送装置およびそのようなプリント媒体搬送装置を備えたプリンタを実現することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】（1）課題を解決するための請求項 1 の発明は、パルスモータを駆動源として回転する回転部材によりプリント媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段による前記プリント媒体の搬送距離を前記パルスモータの複数ステップ当たりの搬送距離を 1 単位として量子化する量子化手段と、前記量子化手段の

出力信号に基づいて前記プリント媒体の搬送距離を計測する計測手段と、前記計測手段による計測値と目標値とに基づいて前記プリント媒体の搬送距離を前記目標値に一致させるように前記搬送手段を制御するとともに前記量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差を前記パルスモータに入力するパルス数によって補正する制御手段と、を具備することを特徴とするプリント媒体搬送装置である。

【0012】請求項 1 の発明では、制御手段により、量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差をパルスモータの入力パルス数によって補正し、正確なプリント媒体搬送を行なう。

【0013】（2）課題を解決するための請求項 2 の発明は、前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記搬送手段により前記プリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリント媒体搬送装置である。

【0014】請求項 2 の発明では、量子化手段が、2 値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いて搬送距離を量子化する。

（3）課題を解決するための請求項 3 の発明は、前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記回転部材と同時に回転する円板状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリント媒体搬送装置である。

【0015】請求項 3 の発明では、量子化手段が、2 値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体搬送用の回転部材と同時に回転する円板状部材を用いて搬送距離を量子化する。

【0016】（4）課題を解決するための請求項 4 の発明は、一定距離ずつ歩進的に搬送されるプリント媒体にプリントヘッドでプリントを行なうプリンタであって、パルスモータを駆動源として回転する回転部材によりプリント媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段による前記プリント媒体の搬送距離を前記パルスモータの複数ステップ当たりの搬送距離を 1 単位として量子化する量子化手段と、前記量子化手段の出力信号に基づいて前記プリント媒体の搬送距離を計測する計測手段と、前記計測手段による計測値と目標値とに基づいて前記プリント媒体の搬送距離を前記目標値に一致させるように前記搬送手段を制御するとともに前記量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差を前記パルスモータに入力するパルス数によって補正する制御手段と、を具備することを特徴とするプリンタである。

【0017】請求項 4 の発明では、制御手段により、量子化の 1 単位未満の搬送距離誤差をパルスモータの入力パルス数によって補正し、正確なプリント媒体搬送を行なう。

【0018】（5）課題を解決するための請求項 5 の発明は、前記量子化手段は 2 値信号の繰返しパターンを担持し前記搬送手段により前記プリント媒体と同時に搬送

10

20

30

40

50

される帯状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項4に記載のプリンタである。

【0019】請求項5の発明では、量子化手段が、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いて搬送距離を量子化する。

(6) 課題を解決するための請求項6の発明は、前記量子化手段は2値信号の繰返しパターンを担持し前記回転部材と同時に回転する円板状部材を用いるものである、ことを特徴とする請求項4に記載のプリンタである。

【0020】請求項6の発明では、量子化手段が、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体搬送用の回転部材と同時に回転する円板状部材を用いて搬送距離を量子化する。

【0021】(7) 課題を解決するための請求項7の発明は、前記プリントヘッドは前記プリント媒体の搬送方向と交叉する方向に移動しながらプリントを行なうものである、ことを特徴とする請求項4乃至請求項6のいずれか1つに記載のプリンタである。

【0022】請求項7の発明では、プリントヘッドが、プリント媒体の搬送方向と交叉する方向に移動しながらプリントを行なう。

(8) 課題を解決するための請求項8の発明は、前記プリントヘッドは前記プリント媒体の搬送方向とは垂直な方向のプリント範囲をカバーするラインヘッドである、ことを特徴とする請求項4乃至請求項6のいずれか1つに記載のプリンタである。

【0023】請求項8の発明では、プリントヘッドが、プリント媒体の搬送方向とは垂直な方向のプリント範囲を一挙にプリントする。

(9) 課題を解決するための請求項9の発明は、前記プリントヘッドは液体吐出ヘッドである、ことを特徴とする請求項4乃至請求項8のいずれか1つに記載のプリンタである。

【0024】請求項9の発明では、プリントヘッドは液体吐出によってプリントを行なう。

(10) 課題を解決するための請求項10の発明は、前記プリントヘッドはサーマルヘッドである、ことを特徴とする請求項4乃至請求項8のいずれか1つに記載のプリンタである。

【0025】請求項10の発明では、プリントヘッドはサーマル方式でプリントを行なう。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、本発明は実施の形態に限定されるものではない。また、プリント媒体が紙である例で説明するが、プリント媒体は紙に限るものではなく、布、不織布、プラスチックフィルム、その他記録された可視像を担持可能な全ての媒体を含む。

【0027】図1に、インクジェットプリンタ100の模式的構成を示す。本装置は、本発明のプリンタの実施

の形態の一例である。図1に示すように、本装置では、画像等を記録する記録紙Pの搬送部材である搬送ローラ101、103がそれぞれ軸102、104を有し、図示しない支持手段により回転自在に支持されている。記録紙Pは、本発明におけるプリント媒体の実施の形態の一例である。

【0028】搬送ローラ101の軸102には、搬送ローラ101を回転させて記録紙Pを搬送するための駆動モータMが連結されている。駆動モータMはパルスモータである。図示しない給紙部から給紙された記録紙Pを搬送ローラ101の一部に巻き付かせ、図中矢印Yで示す副走査方向に搬送する。搬送ローラ101、103および駆動モータMからなる部分は、本発明における搬送手段の実施の形態の一例である。搬送ローラ101は、本発明における回転部材の実施の形態の一例である。

【0029】108は記録ヘッドで、記録紙Pの副走査方向に対して直角な主走査方向（図中矢印Xの方向）に移動可能なように、案内部材109に装架されている。記録ヘッド108は、本発明におけるプリントヘッドの実施の形態の一例である。また、本発明における液体吐出ヘッドの実施の形態の一例である。記録ヘッド108を記録紙Pの幅で往復移動させるために、滑車112、113に懸架した駆動ワイヤ111の一部に記録ヘッド108を固定し、滑車113をモータM1に連結し、モータM1により駆動ワイヤ111を介して記録ヘッド108を駆動するようになっている。

【0030】記録ヘッド108の構成は、記録紙Pと対向する記録ヘッド108の図における下面に、インク滴を吐出する図示しない複数の吐出口（ノズル）を設け、図示しない信号供給部から与えられる画像信号等に従ってインク滴を吐出口より吐出させ、記録紙P上に画像等を形成するようになっている。

【0031】記録ヘッド108の複数のノズルは副走査方向に沿って配列されている。ノズルの個数は例えば64個、配列のピッチは例えば360dpiである。これによって、記録ヘッド108の1回の主走査により副走査方向に4.5mmの幅を持つ帯状領域についての記録が行なわれる。

【0032】搬送ローラ101と搬送ローラ103間には、例えばPETフィルム等でベルト状に構成された被検知部材105が、記録紙Pの搬送方向すなわち副走査方向に沿って掛け回されている。これにより、被検知部材105は、記録紙Pの移動速度と同一速度でかつ同一方向に並行して移動するものとなる。すなわち、被検知部材105の移動が記録紙Pの搬送を表すものとなる。被検知部材105は、本発明における帯状部材の実施の形態の一例である。

【0033】被検知部材105には、被検知用マーク106が被検知部材105の全長にわたって設けられている。被検知用マーク106は、例えば360dpiに相

当するピッチを1周期として形成されたデューティレシオが50%の横縞パターンとなっている。

【0034】被検知部材105の一部分に近接して、位置が固定の検知部材107が配置され、検知部材105上の被検知用マーク106を検知するようになっている。被検知部材105、被検知用マーク106および検知部材107からなる部分は、本発明における量子化手段の実施の形態の一例である。

【0035】Cは制御手段であり、検知部材107の出力信号を入出力手段C1を介して取り込み、それに基づき、入出力手段C1を介してモータM1および駆動モータMを制御し、記録ヘッド108の主走査および記録紙Pの副走査をそれぞれ行なうようになっている。これにより、記録ヘッド108が主走査を1回行なうたびに記録紙Pが4.5mmずつ間欠的に搬送される。制御手段Cは、本発明における計測手段の実施の形態の一例である。また、本発明における制御手段の実施の形態の一例である。

【0036】記録ヘッド108と対峙して記録紙案内板114が設けられ、これで記録紙Pを案内することにより、記録ヘッド108の下での記録紙Pの湾曲を防止するようになっている。記録紙Pは1対の搬送ローラ110で外部に排紙搬送される。搬送ローラ110は図示しない駆動源によって駆動される。

【0037】図2(a)、(b)に、検知部材107を用いて、被検知部材105の被検知用マーク106を検知する実施の形態例を示す。図2(a)では、検知部材107内に、発光部107Aと受光素子107Bとを所定の角度関係で設け、発光部107Aの光を被検知部材105で反射させて受光素子107Bに入射するようになっている。受光素子107Bに入射する反射光は、被検知部材105の移動につれて、光反射点における被検知用マーク106の有無によって2値的に変調され、それに基づくパルス信号が受光素子107Bから入出力手段C1に入力される。

【0038】図2(b)では、被検知部材105を挟んで発光部107Aと受光素子107Bとを対向して配置するようになっている。受光素子107Bの入射光は、被検知部材105の移動につれて、光透過点における被検知用マーク106の有無に応じて2値的に変調され、それに基づくパルス信号が受光素子107Bから入出力手段C1に入力される。

【0039】検知部材107は、記録紙Pの搬送にともなう被検知部材105の移動によって、図3(a)に示すようなパルス列信号(エンコーダパルス)を生じる。エンコーダパルスは、被検知用マーク106である横縞パターンに対応して1周期が360dpiに相当するものとなり、デューティレシオが50%となる。これによって、エンコーダパルスの立ち上がりエッジと立ち下がりエッジの間隔(エッジ間隔)は35μm(正確に

は35.2777μm)の距離に相当するものとなる。すなわち、搬送距離が35μmごとに量子化される。

【0040】制御手段Cは、エンコーダパルスのエッジ数を計数して記録紙Pの搬送距離を認識し、それに基づいて副走査方向の1回当たりの搬送距離が4.5mmとなるように制御する。4.5mmの搬送距離は、エンコーダパルスでは128エッジ分に相当するので、制御手段Cは、搬送開始後エンコーダパルスエッジの計数値が128未満の間は記録紙Pを連続的に搬送し、128に達すると搬送を停止する。

【0041】記録紙Pの搬送は、パルスモータである駆動モータMに駆動パルスを与えることにより行なわれる。駆動モータMと搬送ローラ101からなる搬送系は、例えば24パルスで35μmの搬送距離を生じるようになっている。このときの駆動パルスとエンコーダパルスとの関係は、例えば図3(b)に示すようになり、エンコーダパルスのエッジ間隔が24個の駆動パルスに対応するものとなる。これによって、エンコーダパルスの128エッジに相当する4.5mmの搬送は、3072個の駆動パルスによって行なわれる。これは、1駆動パルス当たり1.46μmの搬送になる。

【0042】以上のように、記録紙Pの搬送距離を、記録紙Pと一緒に搬送される被検知部材105から検出したエンコーダパルスに基づいて制御するので、記録紙Pの副走査方向への搬送は正確に行なわれる。したがって、記録された画像等には従来のような白抜け等が発生せず、品質の良い画像等を得ることができる。

【0043】ところで、本装置の実際の使用の現場では、記録紙Pの厚みのバラツキ等により、記録紙Pの厚みと被検知部材105の厚みとが正確には一致しない場合があり、そのような場合は、エンコーダパルスから求めた搬送距離と記録紙Pの実際の搬送距離の間に誤差が生じる。

【0044】このような誤差が例えば0.3%あったとすると、4.5mmの搬送距離当たりでは13.5μmの搬送距離誤差となる。このような搬送距離誤差は、記録した画像等の品質劣化を招くおそれがあるが、この距離誤差はエンコーダパルスの量子化単位35μmより小さいので、エンコーダパルスを利用して検出することができない。

【0045】そこで、そのような場合には、予め測定した実際の記録紙Pの搬送距離とエンコーダパルスから求めた公称搬送距離との差に応じて、駆動モータMに与える1回の副走査当たりの駆動パルス数を調節する。

【0046】以下、搬送距離誤差の補正について説明する。制御手段Cはエンコーダパルスを計数しながら記録紙Pを連続的に搬送し、計数値が128エッジ分に達したことをもって公称搬送距離(4.5mm)を搬送したとする。しかし、搬送距離誤差が例えば-0.3%あるとすると、実際の搬送距離は目標とする距離よりも1

10

20

30

40

50

3.5 μ mだけ短い。そこで、制御手段Cはさらに13.5 μ m搬送するために追加の駆動パルス9個、駆動モータMに与える。これによって13.5 μ mだけ追加的に搬送されて誤差が補正され、目標とした搬送距離に一致するようになる。

【0047】なお、このとき、このような距離誤差補正により、検知部材107に対する被検知用マーク106の相対位置が13.5 μ mだけずれる。そして、次の搬送はこの状態から開始される。

【0048】次の回の搬送も、エンコーダパルスの計測値が128エッジ分に達するまで行なわれるが、128エッジ分の搬送距離は上記のように目標距離より13.5 μ m短く、さらに、この回の搬送の出発点のずれのために最初のエッジは13.5 μ mだけ短い搬送距離で発生するので、結局、搬送距離は目標値よりも27 μ m短い。そこで、制御手段Cは、さらに27 μ m搬送するために18個の駆動パルスを駆動モータMに追加的に入力し、記録紙Pの搬送距離を目標値に一致させる。

【0049】以下、同様にして、9個ずつ順次累積した誤差補正用パルスを追加し、各回の副走査における搬送距離誤差を補正する。なお、エンコーダパルスエッジの1区間が24パルスに相当するので、累積値は24を越えるたびに24ずつ減じ、その残りについて9ずつ累積する処理を行なう。このようにして、エンコーダパルスの量子化単位未満の搬送距離誤差を補正することにより、極めて正確な副走査を行なうので、極めて高品質のプリント物を得ることができる。

【0050】以上の実施の形態例では、記録紙Pを搬送する搬送ローラ101に被検知用マーク106を複数形成した被検知部材105を掛け回し、被検知部材105の被検知用マーク106を検知部材107で検知するようにしているが、例えば搬送ローラ101、の記録紙Pを搬送しない部分の円筒面または円筒端面に、被検知用マーク106に対応した一定間隔のマークを設け、そのマークを検知部材107で検知し、それに基づいて制御手段Cで駆動モータMを制御するようにしても良い。

【0051】図4に、そのような手法を採用したインクジェットプリンタ100の模式的構成を示す。このインクジェットプリンタ100は、本発明のプリンタの実施の形態の一例である。本装置において、図1に示した装置と同様の部分には同一符号を付す。同図に示すように、インクジェットプリンタ100には、記録紙Pを搬送するため、円筒状の搬送部材である搬送ローラ101が回転自在に設けられている。

【0052】搬送ローラ101の軸102には搬送ローラ101を回転させて記録紙Pを搬送するため、軸102に歯車G1を固定して設け、歯車G1を駆動するため、駆動手段である駆動モータM2に設けた駆動歯車Gを歯車G1に噛み合わせてある。図示しない給紙部より記録紙Pを給紙し、搬送ローラ101の一部に接触させ

記録紙Pを搬送する。すなわち、副走査方向に記録紙Pを搬送する。搬送ローラ101、歯車G1、駆動歯車Gおよび駆動モータM2からなる部分は、本発明における搬送手段の実施の形態の一例である。

【0053】搬送ローラ101の軸102には、円周に沿って被検知用スリット116を複数形成した円板状の被検知部材115を固定して設け、搬送ローラ101と共に回転させるようにしている。被検知部材115は、本発明における円板状部材の実施の形態の一例である。被検知部材115には、被検知用スリット116を検知する検知部材117が近接して設けられている。被検知用スリット116は、例えば360dpiのピッチで形成されるが、図4では単に模式的に示す。被検知部材115と検知部材117との関係は、図2(a)、(b)に示したものと同様になっている。被検知部材115および検知部材117からなる部分は、本発明における量子化手段の実施の形態の一例である。

【0054】108は記録ヘッドで、記録紙Pの給紙方向に対して直角な主走査方向に移動できるように、案内部材109上の装架されている。記録ヘッド108を記録紙Pの幅で往復移動できるように、滑車112、113に掛け回した駆動ワイヤ111の一部に記録ヘッド108を固定し、滑車113をモータM1に連結し、モータM1による駆動により駆動ワイヤ111を介して記録ヘッド108を往復移動させる。記録ヘッド108の構成は、図1における記録ヘッド108と同様になっている。

【0055】Cは制御手段で、入出力手段C1を介して検知部材117の検知信号を入力とし、それに基づいて駆動モータM2、モータM1の制御を行なうようになっている。記録ヘッド108と対峙して記録紙案内板114が設けられ、記録ヘッド108の下での記録紙Pの湾曲を防止するようになっている。記録紙Pは1対の搬送ローラ110で外部に排紙される。

【0056】本装置においては、被検知部材115および検知部材117が、図1に示した装置における被検知部材105および検知部材107と同等の作用をなし、記録紙Pの副走査方向の搬送距離の計測に用いられる。そして、それに基づく図1に示した装置と同様な搬送制御および誤差補正により、画像等の記録が高品質に行なわれる。

【0057】以上は、記録ヘッド108を主走査方向に移動させてプリントを行なう例であるが、記録ヘッド108は、主走査方向の全範囲をカバーする大きさを持ち、その範囲を一挙にプリントするラインヘッドとしても良いのは勿論である。

【0058】また、記録ヘッド108は、上記のような液体吐出ヘッドに限るものではなく、サーマルヘッドや光ヘッドあるいはインパクトヘッド等、他の方式で記録を行なうものであって良いのはいうまでもない。

【0059】また、被検知用のマークが光学的なマークである例を示したが、それに限るものではなく、例えば磁気マーク等のような他の形式のマークであっても良い。

【0060】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1の発明では、制御手段により、量子化の1単位未満の搬送距離誤差をパルスモータの入力パルス数によって補正し、正確なプリント媒体搬送を行なうようにしたので、プリント媒体を正確に搬送するプリント媒体搬送装置を

実現することができる。

【0061】また、請求項2の発明では、量子化手段により、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いて搬送距離を量子化するようにしたので、プリント媒体搬送距離を正確に計測することができる。

【0062】また、請求項3の発明では、量子化手段により、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体搬送用の回転部材と同時に回転する円板状部材を用いて搬送距離を量子化するようにしたので、プリント媒体搬送距離を正確に計測することができる。

【0063】また、請求項4の発明では、制御手段により、量子化の1単位未満の搬送距離誤差をパルスモータの入力パルス数によって補正し、正確なプリント媒体搬送を行なうようにしたので、プリント媒体を正確に搬送して高品質のプリントを行なうプリンタを実現することができる。

【0064】また、請求項5の発明では、量子化手段が、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体と同時に搬送される帯状部材を用いて搬送距離を量子化する

ようにしたので、プリント媒体搬送距離を正確に計測することができる。

【0065】また、請求項6の発明では、量子化手段により、2値信号の繰返しパターンを担持しプリント媒体搬送用の回転部材と同時に回転する円板状部材を用いて搬送距離を量子化するようにしたので、プリント媒体搬

送距離を正確に計測することができる。

【0066】また、請求項7の発明では、プリントヘッドを、プリント媒体の搬送方向と交叉する方向に移動させて高品質のプリントを行なうプリンタを実現することができる。

【0067】また、請求項8の発明では、ラインヘッドで、プリント媒体の搬送方向とは垂直な方向のプリント範囲を一挙にプリントして高品質のプリントを行なうプリンタを実現することができる。

【0068】また、請求項9の発明では、液体吐出によって高品質のプリントを行なうプリンタを実現することができる。また、請求項10の発明では、サーマル方式で高品質のプリントを行なうプリンタを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例の装置の模式的構成図である。

【図2】本発明の実施の形態の一例の装置における検知部材と被検知部材との関係を示す模式図である。

【図3】本発明の実施の形態の一例の装置における検知部材の検知信号の波形図である。

【図4】本発明の実施の形態の一例の装置の模式的構成図である。

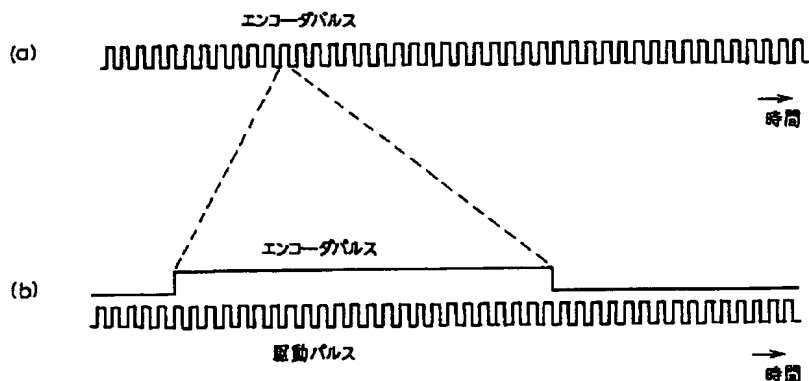
【図5】従来装置の一例の模式的構成図である。

【図6】従来装置の一例によるプリントの概念図である。

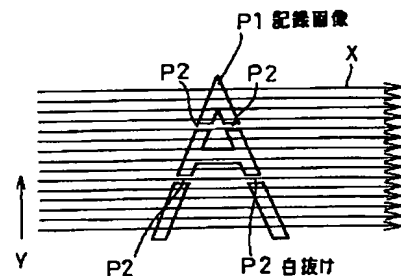
【符号の説明】

- P 記録紙
- M 駆動モータ
- 101 搬送ローラ
- 105 被検知部材
- 106 被検知用マーク
- 107 検知部材
- 108 記録ヘッド
- C1 入出力手段
- C 制御手段

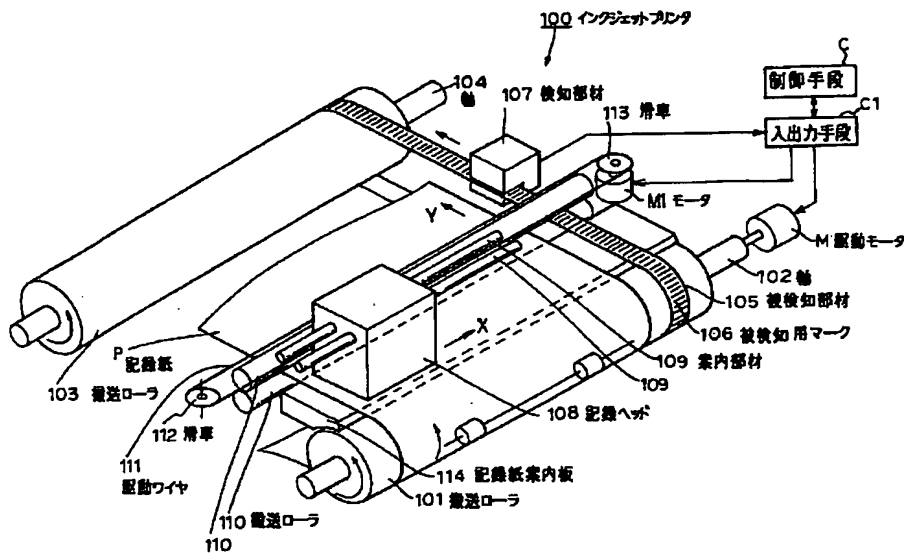
【図3】



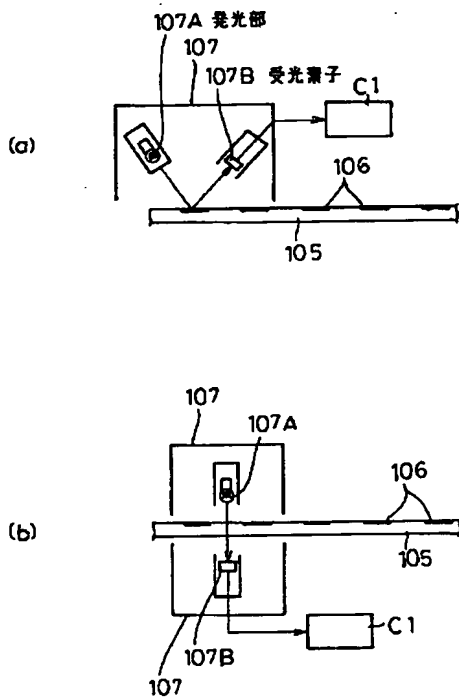
【図6】



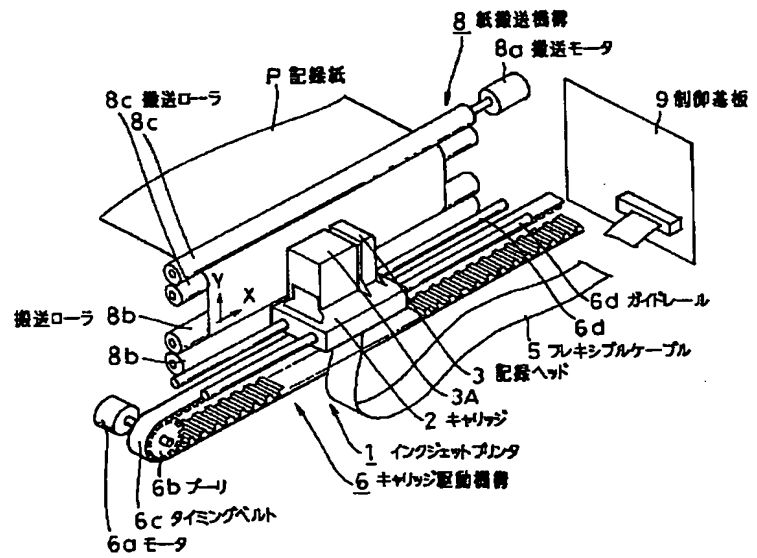
【図 1】



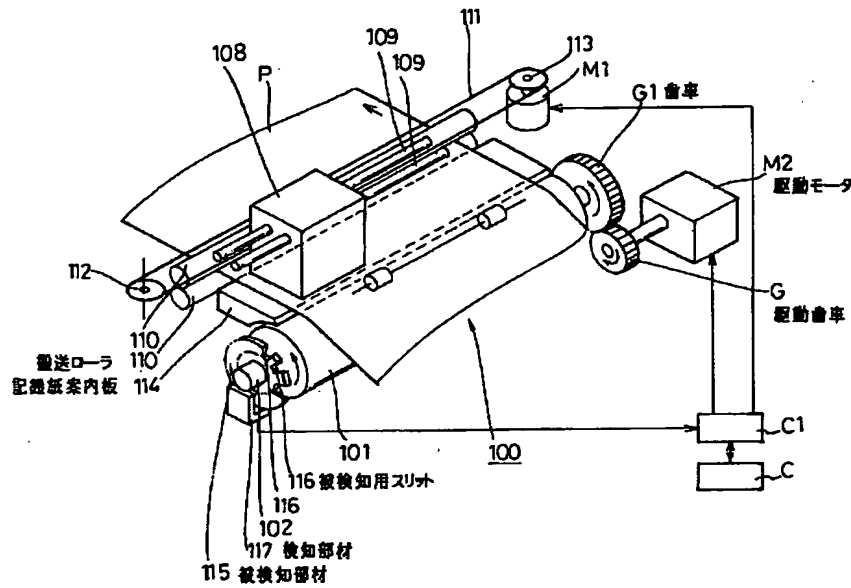
【図 2】



【図 5】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 豊
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式
会社内

(72)発明者 荒川 裕明
東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式
会社内